



(19) HU

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG
Magyar Szabadalmi Hivatal

(11) Lajstromszám: 224 095

(13) B1

SZABADALMI LEÍRÁS

(21) A bejelentés ügyszám: P 00 04545

(22) A bejelentés napja: 1999. 08. 31.

(40) A közzététel napja: 2001. 04. 28.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlöny és Védjegyértesítőben: 2005. 05. 30.

(51) Int. Cl. 7: H 04 N 7/24

H 04 N 7/52

(86) A nemzetközi (PCT) bejelentési szám:

PCT/EP 99/06417

(87) A nemzetközi közzétételi szám: WO 0014967

(30) Elsőbbségi adatok:

98202942.3 1998. 09. 02. EP

(72) Feltalálók:

Linnartz, Johan P. M. G., Eindhoven (NL);
Talstra, Johan C., Eindhoven (NL);
Kalker, Antonius A. C. M., Eindhoven (NL);
Bailleul, Nicolas, Eindhoven (NL)

(73) Jogosult:

Koninklijke Philips Electronics N. V.,
Eindhoven (NL)

(74) Képviselő:

dr. Köteles Zoltán, S. B. G. & K. Budapesti
Nemzetközi Szabadalmi Iroda, Budapest

(54) Eljárás és berendezés videojel átvitelére, dekódolására és transzkódolására, valamint videojel

(57) Kivonat

A találmány lényegében olyan berendezés videojelek továbbítására, amelyben található:

- eszköz az eredeti videojel egy képének fogadására;
- eszköz a kép egy képterületének módosítására egy módosított videojel létrehozásához;
- eszköz a módosított videojel továbbítására;
- eszköz egy alképet meghatározó kiegészítővel továbbítására, a módosított videojel módosított képterületének kicseréléséhez.

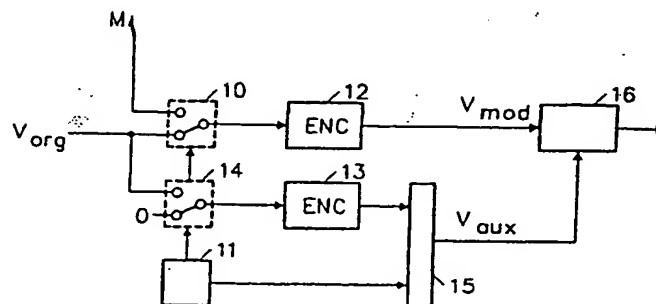
A találmány tárgya továbbá berendezés videojelek továbbítására, amelyben van egy eszköz a kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli; illetőleg dekódoló és transzkódoló berendezések, amelyek ezeken felül tartalmazznak még egy eszközt a képterületet jelölő első

bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformáció-ra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjanak.

Az eljárások videojelek továbbítására, dekódolására és transzkódolására ezen funkcionális elemek által meghatározott műveletek sorából állnak.

Végül a találmányhoz tartozik a videojel, amely tartalmaz:

- egy főbitfolyamot, amely a videojel egy képét jelöli, a videojel egy képterülete egy bitalsorozatba van kódolva;
- egy kiegészítő bitfolyamot, amely a képterület kicserélt videoinformációját jelöli, a kicserélt videoinformáció hasonló módon van kódolva, és alapvetően azonos számú bitek jelölik, mint az alsorozat.



1. ábra

A leírás terjedelme 10 oldal (ezen belül 3 lap ábra)

A találmány tárgya eljárás és berendezés videojelek továbbítására. Az eljárás során fogadjuk az eredeti videojel egy képét, módosítjuk a kép egy területét, hogy módosított videojelet hozzunk létre, és a módosított videojelet továbbítjuk. A találmány továbbá eljárások és berendezések az ilyen videojelek fogadására, dekódolására és transzkódolására.

A bevezetőben meghatározott eljárás ismert, és általánosan alkalmazzák többek között televíziós hálózatok, amelyek az eredeti videojel egy képterületét módosítják, hogy egy látható emblémát illesszenek a képbe. Az embléma azonosítja a közvetítőállomást vagy az anyag tulajdonosát. Az emblémabeillesztés hasznossága abban nyilvánul meg, hogy látható marad felvétel után is, és így segít azonosítani a közvetített videoanyagról készített, otthon rögzített illegális másolatokat.

A találmány célja egy olyan eljárás biztosítása videojelek továbbítására, amely további előnyöket nyújt, és újszerű felhasználást tesz lehetővé.

Ezért a találmány szerinti eljárás során, egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely a módosított videojel képterületének a kicserélt videoinformációját határozza meg. Ezzel elérjük, hogy a vevőkészülékek és transzkódolók könnyen el tudják távolítani az emblémát vagy más jelet, amely a videojelhez láthatóan van kapcsolva, az emblémát vagy jelet kicserélik a videoinformáció visszahelyezésével, és az így nyert videojelet reprodukálják vagy közvetítik. Előnyösen a kicserélt videoinformáció az eredeti jel képterülete lesz. Ez lehetővé teszi, hogy a vevőkészülékek vagy transzkódolók hatástalanítsák a kép módosítását, és helyreállítsák az eredeti videojelet.

A találmány lehetővé teszi, hogy a televízióműsor-közvetítők egy fizikai jelként hatékony módon továbbítsák egy televízió-műsor kicsit különböző változatait egy időben. A kábelhálózatok fejállomásain elhelyezett jelelosztók kiválaszthatják az egyik változatot további elosztásra. Például az emblémával ellátott televízió-műsorokat első fogadóknak osztják el, míg ugyanazt a műsort embléma nélkül más fogadóknak osztják el.

Egy másik példa a reklámok elosztása aszerint, hogy tartalmazzanak-e a nyilvánosság számára figyelmeztetést, vagy sem. Néhány országban követelmény, hogy az ilyen jellegű figyelmeztetésnek meg kell jelennie a képernyőn, ha a reklámozott termék potenciálisan veszélyes a fogyasztók számára.

Meg kell jegyezni, hogy maga az eljárás, ahol egy eredeti videojelet és egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely meghatározza a videojel egy képterületének a kicserélt videoinformációját, ismert. Például ismert, hogy egy videojelet alcímekkel együtt továbbítanak, amelyek egy kiegészítő teletextadatjelben vannak elhelyezve. A teletextvevők meg tudják jeleníteni az alcímeket, ezáltal visszahelyezik egy képterületbe az eredeti videoinformációt. A találmány abban különbözik az ismert eljárástól, hogy a fő- vagy alapértelmezés szerinti jel (amely alatt a hagyományos vevőkészülékekkel reprodukált jel értendő) a módosított jel. Ez lehetővé teszi,

hogy egy bizonyos jelentést rendeljünk a jelmódosításhoz, például egy olyan videoműsor másolásának engedélyezését, amelyet az összes vevő feldolgoz, attól függetlenül, hogy módjukban áll-e a jelmódosítás hatálytalanítása, vagy sem.

A találmány különösen hasznos, ha az eredeti videojel kódolt formában áll rendelkezésünkre, például MPEG-bitfolyamként, és a módosított jelet kódolt formában kell továbbítani. Ilyen esetben, amikor a videojelet csatombitfolyammá kódoljuk, és a képterületet egy bitsorozat jelöli, a kicserélt videoinformációt előnyösen hasonló módon kódoljuk, és alapvetően ugyanannyi bittel jelöljük, mint a módosított képterületet. Ennek eléréséhez kitöltőbiteket illeszthetünk be akár a módosított jelbe, akár a kiegészítőjelbe. Egy vevőkészülék vagy transzkódoló így könnyen kicseréli az alképet jelölő alsorozatot a kiegészítő jelbitekkel, annak veszélye nélkül, hogy egy következő dekódolóban puffertúlcsordulási vagy -alulcsordulási problémát okoznánk. A kiegészítőjelet előnyösen a bitfolyam felhasználói adatmezőjében helyezzük el, hogy a hagyományos (MPEG) dekódolók ne vegyék figyelembe ezt a jelet.

Ha a videojel prediktív kódolású, az alképeket előnyösen olyan képekben helyezzük el, amelyekre nem hivatkozunk más képekkel. Például ha a jel MPEG-videoátömörítés-szabványnak megfelelően van kódolva, az alképet előnyösen csak a B képekben helyezzük el. Az ilyen megvalósítás jelentősen egyszerűsíti mind a kódolási, mind a dekódolási folyamatot, mivel ugyanazokat az I képeket és P képeket használjuk hivatkozással, attól függetlenül, hogy az eredeti vagy a módosított videojelet kell (de)kódolni.

Az 1. ábra a találmány szerinti, videojelek továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza.

A 2. ábra az 1. ábrán mutatott berendezés kimeneti jelének formátumát mutatja.

A 3. ábra a találmány szerinti, a jelölés eltávolítására és az eredeti videojel dekódolására vagy továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza.

A 4. ábra a 3. ábrán mutatott vezérlő áramkör működésének folyamatábrája.

Az 5. és 6. ábra a találmány szerinti alkalmazások vázlatos rajzai.

Az 1. ábra a találmány szerinti, videojelek továbbítására szolgáló berendezés vázlatos rajza. A berendezés a 10 bemeneti választáskapcsoló első bemeneti terminálján egy V_{org} eredeti videojelet fogad, és a kapcsoló második bemeneti terminálján egy M jelölést fogad, például egy emblémát vagy egy másolásvédelem-azonosítót. A 10 választáskapcsolót 11 méret- és pozícióvezérlő áramkör vezérli, amely meghatározza annak a képterületnek a méretét és helyzetét, ahol az eredeti videojelet kicseréljük az M jelölésre. A 10 választáskapcsoló a kiválasztott videojelet a 12 fő MPEG-kódolóhoz továbbítja, hogy megkapjuk a kódolt V_{mod} módosított jelet.

A berendezés tartalmaz egy 13 kiegészítő MPEG-kódolót annak az eredeti videojel-képterületnek a kó-

dolására, amely a V_{mod} módosított jelben nincs benne. Ezt egy 14 második választáskapcsolóval valósítjuk meg, amelyet szintén a 11 méret- és pozícióvezérlő áramkör vezérel, és a V_{org} eredeti videojelet a 13 kiegészítő kódolóhoz továbbítja, amikor a 12 főkódoló kódolja a jelölést. A 12 és 13 MPEG-kódolók tartalmaznak egy bitsebesség-vezérlő áramkört (az ábrán nem mutatjuk), hogy alapvetően azonos számú bitet hozzanak létre a jelölés és az eredeti videojel-képterület számára.

A 13 kiegészítő MPEG-kódoló kimeneti adatait, valamint a képterület méretét és pozícióját meghatározó adatokat a 15 multiplexerrel multiplexeljük, hogy létrehozzuk a kódolt V_{aux} kiegészítő videojelet. A berendezés előnyösen tartalmaz egy 16 adatbeágyazó áramkört a kódolt V_{aux} kiegészítő videojelnek a V_{mod} módosított jelet képviselő „fő” MPEG-bitfolyam felhasználói adatmezőjében való elhelyezésére. Így abban az esetben, amikor a berendezés összetett kimeneti bitfolyamát egy hagyományos MPEG-dekódolóhoz továbbítjuk (amely nem veszi figyelembe a felhasználói adatmezőt), csak a módosított videojelet fogjuk dekódolni, és a jelöléssel ellátott videoképet reprodukáljuk.

Az 1. ábrán mutatott videojel-továbbító berendezés az eredeti videojelet a pixeltartományban fogadja. Ez nem szükségszerű. A 98400759.1 (PHF 98.544) és a 98400802 (PHF 98.546) európai szabadalmak olyan berendezéseket ismertetnek, amelyek egy emblémát egy már MPEG-kódolású videojelbe illesztnek be a költséges teljes bitfolyam-dekódolás követelménye nélkül. A találmány szerint a makroblokkok eredeti bitjeit az emblémahelyeken félretesszük, és felhasználói adatmező formájában a bitfolyamhoz adjuk.

A 2. ábra a videojel-továbbító berendezés kimeneti jelének formátumát mutatja. A kimeneti jel tartalmaz egy 20 kódolt makroblokkosorozatot, amely az eredeti videojelet képviseli. A 21 makroblokkosorozat a jelölést tartalmazó képterületet képviseli. Az USR 22 felhasználói adatmező a bitfolyamban van elhelyezve, amely 22 felhasználói adatmező tartalmaz egy 23 fejléct és egy 24 kódolt makroblokkosorozatot, amely az eredeti videoképrést képviseli. Részletesebben, a 23 fejléc tartalmaz:

- egy SC start kódot a felhasználói adatmező indításának azonosítására. Erre a célra az MPEG-szabvány a 0 000 01B2 hexadecimális kódot nyújtja,
- egy RI kicserélésazonosítót annak azonosítására, hogy a felhasználói adatmező kicserélt videoadatot tartalmaz,
- egy W2 számot, amely a felhasználói adatmező méretét jelöli,
- egy W3 számot, amely a képterület első makroblokkjának a címét határozza meg,
- egy W4 számot, amely a makroblokkosorozat bájtjainak hosszúságát jelöli, beleértve a kiegyenlítést szolgáló kitöltőbájtokat.

A 3. ábra a módosított jelből a jelölés eltávolítására szolgáló, találmány szerinti berendezés vázlatos rajza. A berendezés fogadja az előzőekben ismertetett kódolt

összetett videojelet. A jelet a 30 vezérlő áramkörhöz, a 31 pufferhez és a 32 választáskapcsoló első bemeneti termináljához továbbítjuk. A puffer kimenete a választáskapcsoló második bemeneti termináljához van csatlakoztatva. A 30 vezérlő áramkör az RW vezérlővonalakon keresztül vezérli a 31 puffer írását és olvasását. Továbbá az áramkör az S választásvonalon keresztül vezérli a 32 választáskapcsoló állapotát.

A berendezés működését a 30 vezérlő áramkör által végzett műveletsorozat határozza meg. A 4. ábra ezeknek a műveleteknek a folyamatát mutatja. A 40 lépésben a vezérlő áramkör a 32 választáskapcsolót az első ($S=1$) bemeneti terminál választására vezérli. A kapcsoló ilyen állásakor a módosított képterületen kívüli eredeti videojelet képviselő 20 makroblokkokat (2. ábra) közvetlenül a berendezés kimenetéhez továbbítjuk. A 41 lépésben a vezérlő áramkör ellenőrzi a felhasználói adatmező indítását azonosító SC start kód előfordulására a bitfolyamot. Amennyiben a start kódot érzékeli, a vezérlő áramkör a 42 lépésben leolvassa az RI kicserélésazonosítót, és ellenőrzi, hogy az RI talál-e a felhasználói adatmezőben kicserélt videoadatot. Ha nem talál, akkor az áramkör visszatér a 40 lépéshez, és vár a start kód következő megjelenésére.

Abban az esetben, amikor az RI úgy találja, hogy a felhasználói adatmező tartalmaz kicserélt videoadatot, akkor a vezérlő áramkör a 43 lépésben leolvassa a W2, W3 és W4 számokat. Ezután a 44 lépésben a vezérlő áramkör a 30 pufferben tárolja a képterület (a 2. ábrán 24 kódolt makroblokkosorozatként jelölve) eredeti videotartalmát képviselő makroblokkot. A pufferben tárolandó bájtok számát a W4 határozza meg. Meg kell jegyezni, hogy a puffer meglehetősen kicsi, mivel a képterület csak egy pár makroblokkot fed. A videoadatoknak a pufferbe való írása alatt a vezérlő áramkör opcionálisan kitöltheti a felhasználói adatmezőt a kimeneti bitfolyamban tetszőleges adatokkal. A felhasználói adatmezőt nem távolítjuk el, hogy garantáljuk, hogy egy következő dekódoló bemeneti pufferében ne történjen túlcordulás vagy alulcsordulás.

A 45 lépésben a vezérlő áramkör érzékeli a felhasználói adatmező végét a W2 mezőméret alapján. A vezérlő áramkör ezután a 46 lépésben a fogadott makroblokkokat a kapcsoló első ($S=1$) bemeneti terminálján keresztül a kimenethez továbbítja, amíg a módosított képterület (a 2. ábrán 21 makroblokkosorozat) első makroblokkját nem fogadjuk. Ennek eléréséhez a 47 lépésben az aktuális makroblokkcímet összehasonlítjuk a képterület indításcímével, amelyet a W3 szám határoz meg.

A 48 lépésben a vezérlő áramkör a 32 választáskapcsolót a második ($S=2$) bemeneti terminál választására vezérli, hogy a puffer tartalmát a kimenethez továbbítsuk. Ennek eredményeképpen a módosított képterületet képviselő makroblokkokat kicseréljük az eredeti videoképet képviselő makroblokkokra. A kicserélendő bájtok számát a W4 határozza meg. Ha a pufferből az összes bájt kiolvastuk (49 lépés), a vezérlő áramkör visszatér a kezdő 40 lépéshez, hogy a bemeneti folyam ($S=1$) maradékat továbbítsa, amíg újra nem

talál egy kicserélt videojellel rendelkező felhasználói adatmezőt.

A 3. ábrán mutatott berendezés úgy távolítja el a módosított videojellel a jelölést, hogy egyszerűen kicseréli a módosított képterületet képviselő makroblokkokat a felhasználói adatmezőben elhelyezett kicserélt videomakroblokkokra. Tisztában kell lenni azzal, hogy ez az egyszerű kicserélési művelet akkor hajtható végre sikeresen, ha az MPEG-dekódoló nem használja a releváns makroblokkokat más képek dekódolásához hivatkozással. Ezért a jelölést célszerűen csak a B képekbe illesztjük be. Vagy pedig a releváns makroblokkok a képtípustól függetlenül autonóm módon (belül) kódoltak.

Az 5. ábra a találmány egy alkalmazásának vázlatos rajza. Ebben a megvalósításban egy emblémával rendelkező videoműsort közvetítünk egy első vételi körzetben, és ugyanazt a műsort embléma nélkül egy második környezetben. A jelkiindulási végen a berendezés tartalmaz egy 50 vételi eszközt, amely fogadja az eredeti videojelet és az emblémát. Az 50 vételi eszköz beilleszti az emblémát a videojelbe, ahogy azt az 1. ábra alapján ismertettük. Azaz, a kimeneti jel egy MPEG-kódolású változata a módosított jelnek, de kiegészítőjelként tartalmazza a kicserélt képterület eredeti tartalmát is. A kimeneti jelet egy 51 első közvetítőállomásnak osztjuk el, amely a jelet további feldolgozás nélkül közvetíti. Az erről az állomásról érkező jeleket fogadó MPEG-vevők az emblémával rendelkező videoképet reprodukálják. Az 50 vételi eszköztől a jelet egy 52 második közvetítőállomásnak is továbbítjuk. Ez az állomás tartalmaz egy 53 emblémaeltávolító eszközt, amely eltávolítja az emblémát, ahogy azt a 3. ábra alapján ismertettük. Így a második állomás ugyanazt a műsort az embléma nélkül közvetíti.

A találmány egy másik alkalmazása másolásvédelemre vonatkozik. A 97200165.5 (PHN 16.210) és a 97201470.8 (PHN 16.372) európai szabadalmak egy olyan másolásvédelmi sémát javasolnak, amely a videotartalmak egyszeri másolását engedélyezi. Az ilyen egyszeri másolás-séma lehetővé teszi, hogy a televízió-műsorokat későbbi lejátszásra rögzítsük (időeltolás), de megtiltja a többgenerációs másolatok készítését. Ebben a sémában két jelet használnak:

- Egy beágyazott W vízjelet annak azonosítására, hogy a tartalom másolás ellen védett. A vízjelet nem lehet eltávolítani, és azt jelöli, hogy a tartalmat nem lehet másolni, hacsak egy másik T jel nincs jelen.
- Egy T jelet (amelyet bélyegnek nevezünk), amelyet a tartalomhoz adnak, és amelyet egy (első) másolat készültkor eltávolítanak.

A 6. ábra egy berendezés vázlatos rajza egy előnyös másolásvédelmi séma bemutatására. A 60 videojel-továbbító berendezésben, amely megfelel az 1. ábrán mutatott berendezésnek, a T bélyeget egy adott képterület egyéni módosítása formájában egy V_{org} eredeti videojelhez adjuk. A bélyeg például a nagy krominanciafrekvencia egy adott mintája a televíziós kép néhány alsó vagy felső sorában. Az ilyen bélyeg mind az analóg, mind a digitális továbbítást tűri, látható, de

alapvetően nem zavarja a képet, és hagyományos videofelvevőkkel készített felvételek esetében nem marad meg. A 61 adó közvetíti a módosított jelet, csakúgy, mint a módosított képterület kicserélt videoinformációját meghatározó kiegészítőjelet, olyan formátumnak megfelelően, amelyet a 2. ábrával kapcsolatban ismertettünk.

A 61 adótól érkező jelet egy hagyományos vételi eszközzel fogadjuk, amely tartalmaz egy 62 tunert, egy 63 csatlakozóegységet (MPEG-dekódolót) és egy hagyományos 64 analóg videofelvevőt. Az MPEG-dekódoló dekódolja a bélyeget tartalmazó módosított jelet, és egy hagyományos analóg jel (RGB vagy YUV) formátumban továbbítja a videofelvevőhöz. Mivel a bélyeg nagy krominanciafrekvenciát tartalmaz, amelyet nem vettünk fel, a bélyeg nem lesz rajta a másolaton.

A 61 adótól érkező jelet egy újszerű vételi berendezés is fogadja, amely tartalmaz egy 65 tunert, egy 66 csatlakozóegységet és egy 67 DVD- (digital versatile disc) felvevőt. Az újszerű 66 csatlakozóegység tartalmaz egy 661 bélyegeltávolító eszközt, amely a 3. ábrán mutatott berendezésnek felel meg. A bélyegeltávolító eszköz eltávolítja a fogadott jelből a T bélyeget, és helyébe a felhasználói adatmezőben elhelyezett tartalmat (célszerűen az eredeti videoképterületet) teszi. Ahogy azt az előzőekben a 3. ábrával kapcsolatban ismertettük, az MPEG-folyam mérete ezáltal nem változik, így alkalmazkodunk a virtuális pufferszabályzásokhoz. Mivel a bélyeginformációra a továbbiakban nincs szükség, sőt, a jelenléte kockáztatja a biztonságot, az előnyös megoldásban a felhasználói adatmezőt tetszőleges adatokkal töltjük ki.

A 661 bélyegeltávolító eszközzel feldolgozott jelet ezután a 67 DVD-felvevővel rögzítjük, vagy közvetlenül (ha a felvevő elfogadja az MPEG jelformátumot), vagy egy hagyományos 663 MPEG-dekódolón keresztül. A DVD-felvevő olyan típusú, amely egy érkező jelet csak akkor vesz fel, ha azt az RE felvételkedes vezérőjel kíséri. Ezt a jelet a 662 bélyegérzékelő áramkör hozza létre, és továbbítja a felvevőhöz a biztonsági 68 kommunikációs kapcsolaton, például egy IEEE 1394 buszon keresztül.

A 6. ábrán mutatott berendezés meggátolja, hogy a felvett anyagról többgenerációs másolatok készüljenek. A DVD-n rögzített MPEG-kódolású műsort visszavonabbíthatjuk a 66 csatlakozóegységhez, és reprodukálhatjuk a 663 MPEG-dekódolón keresztül. De a műsort nem lehet többször felvenni, mivel a T bélyeget eltávolítottuk. Hasonló elv érvényesül a hagyományos 64 videofelvevő esetében a kiváló minőségű (digitális) felvételek másolatainak készítésekor. Mivel a bélyeg hiányzik az elsőgenerációs másolatról, egy új berendezéssel, például egy 67 DVD-felvevővel lehetetlen digitális másolatot készíteni.

Összegzésül, egy olyan MPEG-videofolyam előállítását ismertettük, amely számos, alig különböző műsort tartalmaz, amelyek mindegyike megközelítőleg ugyanazzal a tartalommal rendelkezik. Az MPEG-folyamot úgy szerkesztjük meg, hogy egy egyszerű transz-

kódoló hatékonyan ki tudja választani az egyik műsort. Ezt úgy érjük el, hogy az alapértelmezés szerinti műsортól eltérő tartalmat meghatározott felhasználói adatmezőben tároljuk. A transzkódoló egy kicsit több, mint egy MPEG-bitfolyam-szövegelemző, amely egy kiválasztott makroblokkcsoportnak megfelelő biteket kicseréli a felhasználói adatmezőben tárolt helyettesítő adatokra. Egy szabványos MPEG-dekódoló a beágyazott felhasználói adatmező ismerete nélkül egyszerűen kiemeli az alapértelmezés szerinti műsort.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás videojelek továbbítására, az eljárás során:
 - fogadjuk az eredeti videojel egy képét;
 - a képnek egy képterületét módosítjuk egy módosított videojel létrehozására;
 - továbbítjuk a módosított videojelet;
 azzal jellemezve, hogy az eljárás során egy kiegészítőjelet továbbítunk, amely a módosított videojel képterületének kicserélt videoinformációját határozza meg.
2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kicserélt videoinformáció az eredeti jel képterületének információja.
3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítőjel tartalmaz adatot a kicserélt videoinformáció helymeghatározását és/vagy méretmeghatározását illetően.
4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, amelyben a videojel bitfolyammá van kódolva, és a képterületet egy bitalsorozat képviseli, azzal jellemezve, hogy a kicserélt videoinformációt hasonló módon kódoljuk, és alapvetően azonos számú bitekkel jelöljük, mint a módosított képterületet.
5. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítőjelet a bitfolyam felhasználói adatmezőjében (22) helyezük el.
6. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a videojelet prediktíven kódoljuk, és a módosítást azokon a képeken végezzük el, amelyekre nem hivatkoztunk más képekkel.
7. A 4. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a képterület módosítása meghatározza a másolás elleni védelem állapot információt.
8. A 7. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a képet úgy módosítjuk, hogy a módosított videojelmintát hagyományos analóg videokészülékekkel való lejátszás folyamán nem lehet reprodukálni.
9. Berendezés videojelek továbbítására, a berendezés tartalmaz:
 - eszközt az eredeti videojel egy képének fogadására;
 - eszközt a kép egy képterületének módosítására egy módosított videojel létrehozásához;
 - eszközt a módosított videojel továbbítására;
 azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz eszközt egy alképet meghatározó kiegészítőjel továbbítására, a módosított videojel módosított képterületének kicseréléséhez.

10. Eljárás digitális videojel dekódolására, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:

- fogadjuk egy főbitfolyamot, amely egy videojel egy képét jelöli;
- fogadjuk egy kiegészítő bitfolyamot, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
- kicseréljük a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatát a kicserélt videoinformációra, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
- dekódoljuk a módosított bitfolyamot.

11. Eljárás digitális videojel transzkódolására, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:

- fogadjuk egy főbitfolyamot, amely egy videojel egy képét jelöli;
- fogadjuk egy kiegészítő bitfolyamot, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
- kicseréljük a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatát a kicserélt videoinformációra, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
- továbbítjuk a módosított bitfolyamot.

12. A 10. vagy 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítő bitfolyamot az első bitfolyam felhasználói adatmezőjében helyezük el.

13. A 10. vagy 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a kiegészítő bitfolyamban lévő adatokból leszármaztatjuk a képterület helyzetét és/vagy méretét.

14. A 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az eljárás során:

- megállapítjuk, hogy az első bitfolyam bitalsorozatával jelölt képterület tartalmaz-e másolás elleni védelem állapot információt; és
- lehetővé tesszük a módosított bitfolyam rögzítését, ha a megállapítás eredménye pozitív.

15. Berendezés digitális videojel dekódolására, azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz:

- eszközt egy főbitfolyam fogadására, amely egy videojel egy képét jelöli;
- eszközt egy kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
- eszközt a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformációra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
- eszközt a módosított bitfolyam dekódolására.

16. Berendezés digitális videojel transzkódolására, azzal jellemezve, hogy a berendezés tartalmaz:

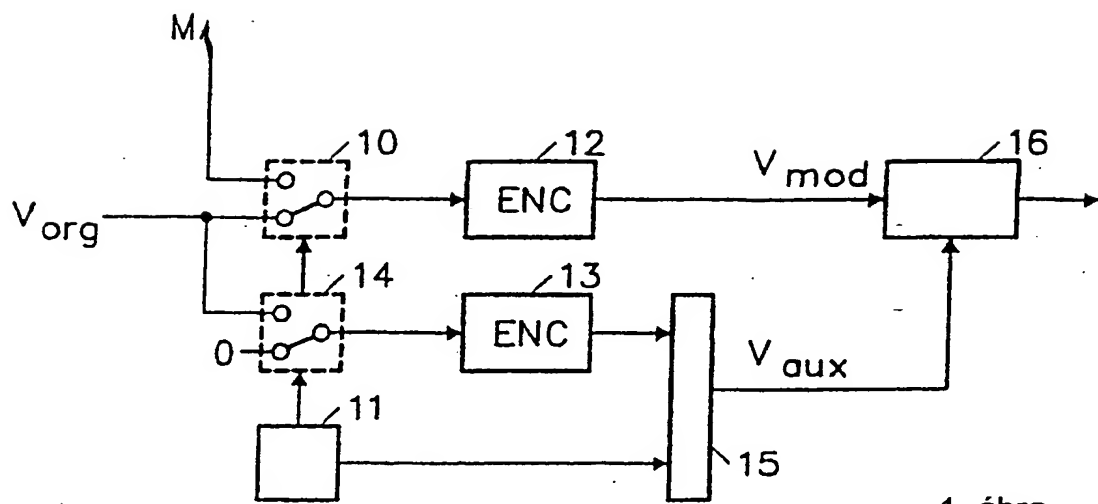
- eszközt egy főbitfolyam fogadására, amely egy videojel egy képét jelöli;
- eszközt egy kiegészítő bitfolyam fogadására, amely a kép egy képterületének kicserélt videoinformációját jelöli;
- eszközt a képterületet jelölő első bitfolyam bitalsorozatának a kicserélt videoinformációra való kicserélésére, hogy egy módosított bitfolyamot kapjunk; és
- eszközt a módosított bitfolyam továbbítására.

17. A 16. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a berendezés tartalmaz:

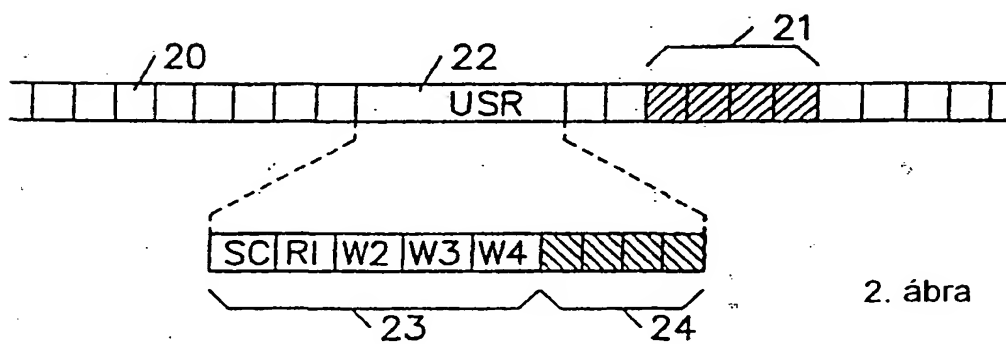
- eszközt annak megállapítására, hogy az első bitfolyam bitalsorozatával jelölt képterület tartalmaz-e másolás elleni védelem állapot információt; és
- eszközt a módosított bitfolyam rögzítésének lehetővé tételére, ha a megállapítás eredménye pozitív.

18. Videojel, *azzal jellemezve*, hogy tartalmaz:

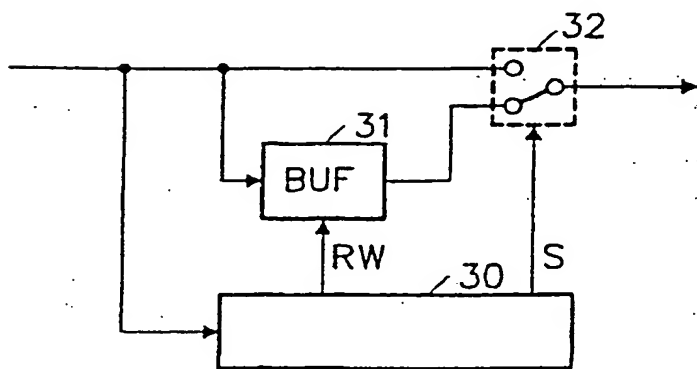
- egy főbitfolyamot, amely a videojel egy képét jelöli, a videojel egy képterülete egy bitalsorozatba van kódolva;
- egy kiegészítő bitfolyamot, amely a képterület kicserélt videoinformációját jelöli, a kicserélt videoinformáció hasonló módon van kódolva, és alapvetően azonos számú bitek jelölik, mint az alsorozatot.



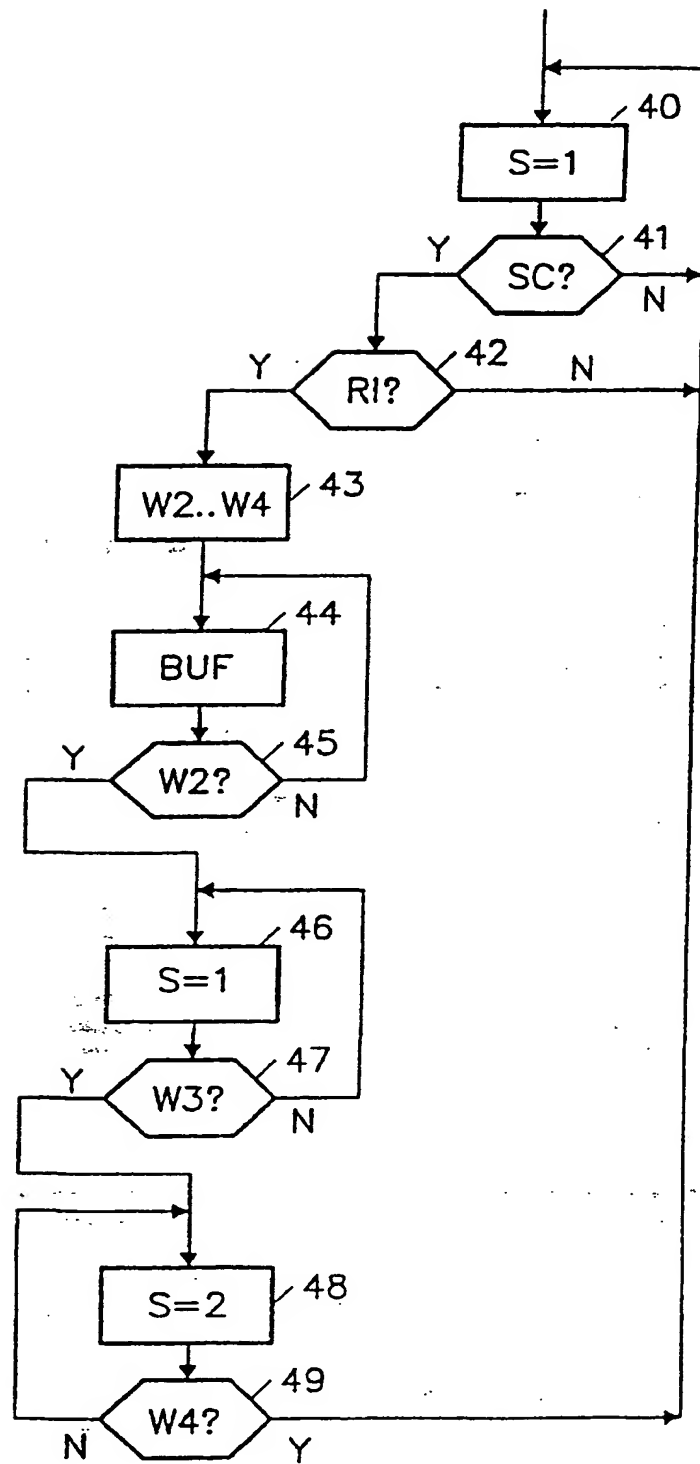
1. ábra



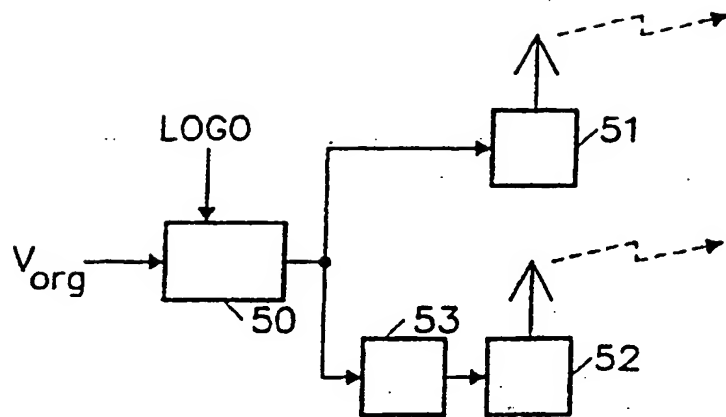
2. ábra



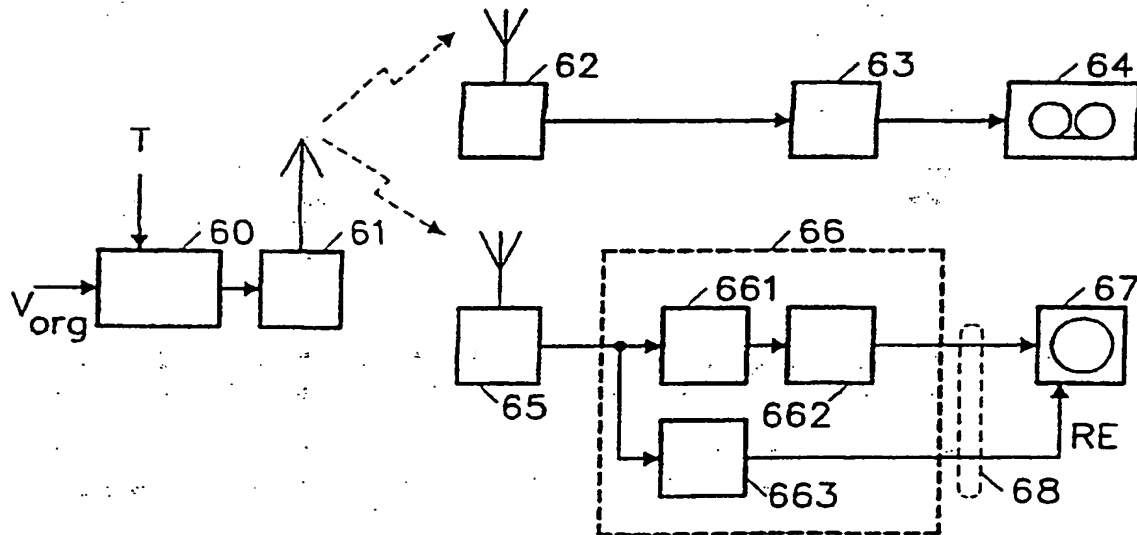
3. ábra



4. ábra



5. ábra



6. ábra

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Kiadja a Magyar Szabadalmi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Törőcsik Zsuzsanna főosztályvezető-helyettes
Windor Bt., Budapest